

Projet XML: Trees

Le but de ce projet était de convertir par programme, au format XML, un ensemble de données brutes décrivant la structure d'un arbre, puis d'extraire de ces données converties, à l'aide de XSLT, deux représentations graphiques de cet arbre au format SVG.

Le projet était donc composé de deux grandes parties, la conversion des fichiers CSV en XML et la conversion des fichiers XML en SVG.

CSV vers XML

Pour cette partie, nous avons choisi de réaliser un programme en Java car c'est le langage dans lequel nous sommes le plus à l'aise. Via la librairie javax, nous avons produit un document XML ayant la disposition suivante:

La balise principale est "tree", ensuite chaque nœud est représenté par un élément "node" ayant 4 attributs:

Un ID : "id"

Un nom : "name"

Une profondeur : "profondeur"

Une largeur : "largeur".

Chaque nœud contient également des éléments "node" représentant leurs enfants.

Nous avons choisi d'implémenter la notion de profondeur directement dans la conversion de CSV en XML car cela pouvait être fait sans avoir à réitérer sur les éléments pendant la conversion.

Nous avons choisi de faire le même choix pour la largeur des feuilles, la largeur des autres nœuds reste donc "0".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<tree>
  <node id="1" largeur="0" name="a" profondeur="0">
    <node id="2" largeur="1" name="a" profondeur="1"/>
    <node id="3" largeur="0" name="a" profondeur="1">
      <node id="4" largeur="0" name="a" profondeur="2">
        <node id="5" largeur="2" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="6" largeur="3" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="7" largeur="4" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="8" largeur="5" name="a" profondeur="3"/>
      </node>
      <node id="9" largeur="6" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="10" largeur="0" name="a" profondeur="2">
        <node id="11" largeur="7" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="12" largeur="8" name="a" profondeur="3"/>
      </node>
      <node id="13" largeur="9" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="14" largeur="10" name="a" profondeur="2"/>
    </node>
    <node id="15" largeur="0" name="a" profondeur="1">
      <node id="16" largeur="11" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="17" largeur="12" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="18" largeur="0" name="a" profondeur="2">
        <node id="19" largeur="13" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="20" largeur="14" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="21" largeur="15" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="22" largeur="16" name="a" profondeur="3"/>
        <node id="23" largeur="17" name="a" profondeur="3"/>
      </node>
      <node id="24" largeur="18" name="a" profondeur="2"/>
    </node>
    <node id="25" largeur="0" name="a" profondeur="1">
      <node id="26" largeur="19" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="27" largeur="20" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="28" largeur="21" name="a" profondeur="2"/>
      <node id="29" largeur="22" name="a" profondeur="2"/>
    </node>
  </node>
</tree>
```

XML vers SVG

La conversion entière de nos fichiers XML vers un fichier SVG est réalisée grâce à 2 fichiers (dont 1 diffère en fonction de la représentation de l'arbre voulue).

Le premier all_width.xsl permet de donner à tous les noeuds "node", ayant une largeur égale à 0, la vraie valeur de leur largeur.

Pour se faire, on crée une variable "subTree" qui applique le template aux enfants du node actuel. Il permet de remplacer la valeur de l'attribut largeur de chaque node par la valeur attendue.

Les deux autres fichiers servent à créer les fichiers SVG à partir des fichiers XML produit par le xsl précédent.

Pour la représentation rectangulaire :

On trouve la longueur des tracés de descendance en divisant la taille de la feuille par la profondeur maximale trouvée dans le fichier xml.

Et l'écart entre deux feuilles est calculé en divisant la largeur de la feuille par leur nombre.

Puis on "dessine" les traits représentant chaque nœud et leurs descendance grâce à leurs valeurs.

Pour la représentation circulaire :

On trouve la longueur des tracés de descendance en divisant la taille de la feuille par la profondeur maximale trouvée dans le fichier xml.

On cherche l'écart d'angle entre deux feuilles en divisant 360 par leur nombre.

Puis on "dessine" les droites et arcs de cercle représentant chaque nœuds ainsi que leurs descendance grâce à leurs valeurs.

Nous avons créé les CSV de l'arbre représenté dans le sujet et après l'application de notre projet, voici les représentations que l'on obtient:

